

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 12 月 18 日 (18.12.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/104321 A1

- (51) 国際特許分類: C08L 27/12
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/05738
- (22) 国際出願日: 2002 年 6 月 10 日 (10.06.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 内山工業株式会社 (UCHIYAMA MANUFACTURING CORP.) [JP/JP]; 〒702-8004 岡山県岡山市江並338番地 Okayama (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大重 仁哉 (OCHO, Masaya) [JP/JP]; 〒701-2221 岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11 内山工業株式会社内 Okayama (JP). 片山 竜雄 (KATAYAMA, Tatsuo) [JP/JP]; 〒701-2221 岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11 内山工業株式
- 式会社内 Okayama (JP). 難波 隆 (NANBA, Takashi) [JP/JP]; 〒701-2221 岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11 内山工業株式会社内 Okayama (JP). 岡本 勝 (OKAMOTO, Masaru) [JP/JP]; 〒701-2221 岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11 内山工業株式会社内 Okayama (JP).
- (74) 代理人: 鈴木 正次, 外 (SUZUKI, Shoji et al.); 〒160-0017 東京都新宿区左門町16-2 日本生命四谷ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): JP, US.
- (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: FLUORORUBBER COMPOSITION, AND CURED FLUORORUBBER FORMED ARTICLE USING THE SAME AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: フッ素ゴム組成物並びにこれを用いたフッ素ゴム加硫成形品及びその製造方法

(57) Abstract: A polyol curable fluororubber composition, which comprises 100 parts by weight of a fluororubber, 6 to 15 parts by weight of magnesium oxide, 0.5 to 5 parts by weight of a hydrotalcite group compound and 20 to 55 parts by weight of a mixture of thermal black and a bituminous coal filler; a cured fluororubber formed article which is produced by forming and curing the fluororubber composition in the presence of a polyol curing agent, and then subjecting the cured formed product to a stepwise temperature elevation treatment in a temperature range of 100°C to 300°C; and a method for producing the article. The fluororubber composition uses a fluororubber of general use which can be cured with a polyol, and is capable of providing a grommet, a seal packing and the like to be used under high temperature circumstances, and thus can be used for producing a grommet, a seal packing and the like for a gas sensor used under high temperature circumstances, such as an oxygen sensor for an automobile, at a reduced cost.

(57) 要約: 汎用のフッ素ゴムを用いたポリオールで加硫可能なフッ素ゴム組成物、これを用いた高温環境下で使用可能なガスセンサーのグロメットやシールパッキン等として使用されるフッ素ゴム加硫成形品及びその製造方法を提供する。フッ素ゴム100重量部に対し、酸化マグネシウム6～15重量部、ハイドロタルサイト類化合物0.5～5重量部及びサーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合物20～55重量部を含有してなるポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物。前記フッ素ゴム組成物をポリオール系加硫剤の存在下で加硫成形し、100℃～300℃の範囲内の温度で段階的な昇温処理を施してなるフッ素ゴム加硫成形品。本発明により、自動車用酸素センサー等の高温環境下でガスセンサー用のグロメットやシールパッキン類として使用し得るものを低コストで製造することができる。

WO 03/104321 A1

## 明 細 書

フッ素ゴム組成物並びにこれを用いたフッ素ゴム加硫成形品及びその製造方法

### 5 技術分野

本発明は、フッ素ゴム組成物並びにこれを用いたフッ素ゴム加硫成形品及びその製造方法に関する。更に詳しくは、ポリオールで加硫可能なフッ素ゴム組成物、これを用いた、例えば、自動車用ガスセンサーのグロメットやシールパッキン類に使用されるフッ素ゴム加硫成形品及びその製造方法に関する。

### 10 背景技術

自動車用酸素センサー等のガスセンサーは、一般に 240～300℃程度の高温環境下で用いられるため、そのシール部分には大きな熱負荷がかかっている。

このような高温環境下で用いられるシール部分の成形材料としては、従来パーフルオロエーテル系フッ素ゴムが用いられている。

- 15 パーフルオロエーテル系フッ素ゴムには、例えば、デュポン・ダウエラストマー社製のカルレッツがある。

カルレッツは、耐熱性の点では極めて優れた特性を有する。しかし、カルレッツは、耐圧縮永久歪み性が悪く、しかもその価格が非常に高いため、自動車用シール材料としては汎用性に乏しい材料といえることができる。

- 20 本発明の目的は、汎用のフッ素ゴムを用いたポリオールで加硫が可能なフッ素ゴム組成物、これを用いた高温環境下であっても使用することができる、例えば自動車用ガスセンサーのグロメットやシールパッキン等として使用されるフッ素ゴム加硫成形品及びその製造方法を提供することにある。

発明の開示

- 25 本発明者は、上記目的を達成すべく様々な検討を重ねた結果、汎用のフッ素ゴムを用いたポリオールで加硫が可能であるフッ素ゴム組成物を、ポリオール系加硫剤の存在下で加硫成形した後、100℃～300℃の範囲内の温度で段階的に昇温処理すると、前記目的を達成することを見い出し、本発明をするに至った。

即ち、本発明のポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物は、フッ素ゴム100

重量部に対し、酸化マグネシウム 6～15 重量部、ハイドロタルサイト類化合物 0.5～5 重量部及びサーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合物 20～55 重量部を含有してなる。

5 フッ素ゴムとして、汎用フッ素ゴムを用いることができるが、フッ化ビニリデンーヘキサフルオロプロペン系共重合ゴムを用いるのが好ましい。その理由は、フッ素ゴムの中では価格的に安価であり、耐圧縮永久歪み性が良好であるからである。

酸化マグネシウムは、フッ素ゴム 100 重量部に対し、6～15 重量部配合する。酸化マグネシウムがフッ素ゴム 100 重量部に対し、6 重量部未満であれば、  
10 耐圧縮割れ性が悪化し、逆に、15 重量部を超えると、圧縮永久歪み性が悪化するからである。なお、酸化マグネシウムは、フッ素ゴム 100 重量部に対し、8～12 重量部であるのがより好ましい。

ハイドロタルサイト類化合物は、酸化マグネシウムと酸化アルミニウムの固溶体であり、一般式、 $Mg_{0.7}Al_{0.5}O_{1.15}$ で示される。具体例としては、アル  
15 カマイザー（登録商標）1、アルカマイザー（登録商標）2、DHT-4A（登録商標）2、キョーワード（登録商標）2000等（いずれも協和化学工業株式会社製）を挙げることができる。

ハイドロタルサイト類化合物は、フッ素ゴム 100 重量部に対し、0.5～5 重量部配合する。ハイドロタルサイト類化合物がフッ素ゴム 100 重量部に対し、  
20 0.5 重量部未満であれば、圧縮永久歪み性が悪化するからであり、逆に、5 重量部を超えると、耐圧縮割れ性が悪化し、加硫時にスコーチが発生するようになるからである。なお、ハイドロタルサイト類化合物は、フッ素ゴム 100 重量部に対し、1～3 重量部であるのがより好ましい。

サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合物は、フッ素ゴム 100 重量部に対し、  
25 し、20～55 重量部配合する。サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合物が、フッ素ゴム 100 重量部に対し、20 重量部未満であれば、耐圧縮割れ性が悪化するからであり、逆に、55 重量部を超えると、耐圧縮永久歪性が悪化したり、硬度が高くなるため製品成形性も悪化するからである。なお、サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合物は、フッ素ゴム 100 重量部に対し、30～50 重量

部であるのがより好ましい。

サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合重量比は、10/90～90/10であることが好ましい。サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合重量比が10/90～90/10の範囲外である場合には、圧縮永久歪みの悪化や強度低下による圧縮割れ性の悪化が認められるようになるからである。なお、サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合重量比は、30/70～70/30であることが更に好ましい。

以上の必須成分以外であっても、本発明の効果を妨げない範囲で、フッ素ゴム工業界で一般的に用いられている配合薬品等を適宜配合することができる。

10    なお、前記フッ素ゴム組成物は、例えば、ニーダー、インターミックス、バンバリーミキサー、オープンロール等を用いて混練される。

本発明のフッ素ゴム加硫成形品は、前記フッ素ゴム組成物を、ポリオール系加硫剤の存在下で加硫成形し、100℃～300℃の範囲内の温度で、段階的な昇温処理を施してなるものである。

15    前記フッ素ゴム組成物には、ポリオール加硫に際し、ポリオール系加硫剤が混合される。ポリオール系加硫剤としては、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン[ビスフェノールA]、2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)パーフルオロプロパン[ビスフェノールAF]等を用いることができる。これらの加硫剤は、フッ素ゴム100重量部に対し、1～5重量部配合するのがより好  
20    ましい。

ポリオール系加硫剤の存在下での加硫成形は、前記混合物をシート状に分出し、又は押出機等を用いて、所定の形状とした後、圧縮プレス、射出成形機等を用いて、150～230℃で1～30分間程度加硫成形を行うものである。これによって目的とする成形品、例えば、グロメット、シールパッキン類等の形状に加硫  
25    成形する。

前記加硫成形後には、段階的な昇温処理(二次加硫)を行う。このように段階的な昇温処理を行うのは、昇温処理(二次加硫)の際に発生するガスを徐々に発生させ、加硫成形された製品に微少なクラック等を生じさせず、耐圧縮割れ性を悪化させないためである。

段階的な昇温処理は、例えば、エアークーリング中に行うことができる。

段階的な昇温処理は、100～300℃の範囲内の温度で行う必要がある。100℃未満であると、熱処理の効果が生じないからであり、逆に、300℃を超えると、ポリマーの熱分解を発生させることになるため、好ましくないからである。

本発明において、段階的な昇温処理とは、所望温度に所定時間保持し、その後温度を上昇させて、再び別の所望温度に所定時間保持することを繰り返す階段状の昇温処理のことをいう。この階段状の昇温処理の具体例としては、例えば、125℃で2時間、160℃で2時間、200℃で6時間、260℃で5時間、300℃で2時間というような昇温特性が該当する。段階的な昇温処理において、所望の温度に保持する回数、保持温度、保持時間は、任意に設定することができる。しかし、最初の保持温度は250℃未満である方がよく、100～150℃、150～250℃、250～300℃のそれぞれの温度範囲で、少なくとも一回以上保持され、一回につき、1～24時間保持されるのが好ましい。

上述の本発明の製造方法によって製造した本発明のフッ素ゴム加硫成形品は、240～300℃の高温環境下で使用可能なセンサー用グロメット、センサー用シールパッキンとして用いることができる。

発明を実施するための最良の形態

次に実施例について本発明を説明する。

#### (実施例 1)

ポリオール系加硫剤を含有しているフッ素ゴム（ダイキン工業株式会社製、ダイエル（登録商標）G-717）100重量部、酸化マグネシウム（協和化学工業株式会社製、キョーワマグ150（登録商標））8重量部、ハイドロタルサイト類化合物（協和化学工業株式会社製、DHT-4A（登録商標）2）2重量部、サーマルブラック（Huber社製、MTカーボンブラック）15重量部、瀝青炭フィラー（Coal Fillers社製、オースチンブラック325）18重量部をオープンロールにて混練し、本発明となるポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物1a（ポリオール系加硫剤配合剤）を得た。なお、使用したフッ素ゴム（ダイエル（登録商標）G-717）は、ポリオール系加硫剤をフッ素ゴム1

00重量部に対して1～5重量部の範囲で含有しているものである。

加硫剤添加フッ素ゴム組成物1a（ポリオール系加硫剤配合剤）をシート状にし、加圧プレスを用いて、190℃、5分間の条件下で、シート（150mm×150mm×2mm）を加硫成形し、一次加硫シート1bを得た。また、加硫剤

5 添加フッ素ゴム組成物1a（ポリオール系加硫剤配合剤）をシート状にし、加圧プレスを用いて、190℃、5分間の条件下で、Oリング（線径3.4mm、内径25mm）を加硫成形し、一次加硫Oリング1cを得た。さらに、外径10mm、長さ11mmの円柱物で、内径1mmの穴が4個設けられている試料をつくる金型を用い、190℃、5分間の条件下で、加硫剤添加フッ素ゴム組成物1a  
10 （ポリオール系加硫剤配合剤）の円柱物（外径10mm、長さ11mm、内径1mmの穴が4個設けられている。）を加硫成形し、一次加硫円柱物1dを得た。

得られた一次加硫シート1b、一次加硫Oリング1cと一次加硫円柱物1dについて、125℃で2時間、160℃で2時間、200℃で6時間、260℃で5時間、300℃で2時間と順次昇温して段階的な昇温処理を施して、本発明と  
15 なるフッ素ゴム加硫成形品1B（シート）、1C（Oリング）、1D（円柱物）をそれぞれ得た。

#### （実施例2）

125℃で2時間、160℃で2時間、200℃で6時間、260℃で5時間、300℃で2時間と順次昇温する代わりに、260℃で5時間、300℃で2時間と昇温した以外は、実施例1と同様の操作を繰り返し、本発明となるフッ素ゴム加硫成形品2B（シート）、2C（Oリング）、2D（円柱物）をそれぞれ得た。

#### （比較例1）

酸化マグネシウム8重量部を3重量部に代え、ハイドロタルサイト類化合物2  
25 重量部を0重量部に代え、サーマルブラック15重量部を35重量部に代え、瀝青炭フィラー18重量部を0重量部に代え、フッ素ゴム用加硫助剤（近江化学工業株式会社製、カルビット）0重量部を6重量部に代えた以外は、実施例1と同様の操作を繰り返し、比較例となるフッ素ゴム加硫成形品R1B（シート）、R1C（Oリング）、R1D（円柱物）をそれぞれ得た。

## (比較例 2)

酸化マグネシウム 8 重量部を 3 重量部に代え、ハイドロタルサイト類化合物 2 重量部を 0 重量部に代え、フッ素ゴム用加硫助剤（近江化学工業株式会社製、カルビット）0 重量部を 6 重量部に代えた以外は、実施例 1 と同様の操作を繰り返  
5 し、比較例となるフッ素ゴム加硫成形品 R 2 B（シート）、R 2 C（Oリング）、R 2 D（円柱物）をそれぞれ得た。

## (比較例 3)

ハイドロタルサイト類化合物 2 重量部を 0 重量部に代え、フッ素ゴム用加硫助剤（近江化学工業株式会社製、カルビット）0 重量部を 2 重量部に代えた以外は、  
10 実施例 1 と同様の操作を繰り返し、比較例となるフッ素ゴム加硫成形品 R 3 B（シート）、R 3 C（Oリング）、R 3 D（円柱物）をそれぞれ得た。

## (比較例 4)

ハイドロタルサイト類化合物 2 重量部を 0 重量部に代えた以外は、実施例 1 と同様の操作を繰り返し、比較例となるフッ素ゴム加硫成形品 R 4 B（シート）、  
15 R 4 C（Oリング）、R 4 D（円柱物）をそれぞれ得た。

## (比較例 5)

酸化マグネシウム 8 重量部を 0 重量部に代え、ハイドロタルサイト類化合物 2 重量部を 8 重量部に代えた以外は、実施例 1 と同様の操作を繰り返し、比較例となるフッ素ゴム加硫成形品 R 5 B（シート）、R 5 C（Oリング）、R 5 D（円  
20 柱物）をそれぞれ得た。

## (試験例 1)

加硫成形品 1 B、2 B、R 1 B～R 5 Bについて、ISO（国際標準化機構）3 7、ISO（国際標準化機構）7 6 1 9 に準拠して常態物性の試験を行った。

また、加硫成形品 1 C、2 C、R 1 C～R 5 Cと、加硫成形品 1 D、2 D、R  
25 1 D～R 5 Dのそれぞれについて、ISO（国際標準化機構）8 1 5 に準拠して耐圧試験を行った。

耐圧縮永久歪試験は、加硫成形品 1 C、2 C、R 1 C～R 5 Cを、2 8 0℃で 2 4 時間放置した後の 2 5 % 圧縮した Oリングについて測定した。

耐圧縮割れ性試験は、実際の酸素センサー用グロメットに適用されたことを考

慮した。即ち、加硫成形品 1 D、2 D、R 1 D～R 5 Dを、外径が 8 mmになるように圧縮したまま 280℃のオープンに 24 時間放置し、圧力解放後に割れた個数を耐圧縮割れ性として評価した。

試験結果を表 1 に示す。

5 表 1

		実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
配合成分	フッ素ゴム	100	100	100	100	100	100	100
	酸化マグネシウム	8	8	3	3	8	8	—
	ハイドロサルタイト類化合物	2	2	—	—	—	—	8
	サーマルブラック	15	15	35	15	15	15	15
	瀝青炭フィラー	18	18	—	18	18	18	18
	フッ素ゴム用加硫助剤	—	—	6	6	2	—	—
二次加硫	125℃×2時間	○	×	○	○	○	○	○
	160℃×2時間	○	×	○	○	○	○	○
	200℃×6時間	○	×	○	○	○	○	○
	260℃×5時間	○	○	○	○	○	○	○
	300℃×2時間	○	○	○	○	○	○	○
常態物性	硬さ (A)	79	78	82	80	79	78	78
	引張強さ (MPa)	14.4	14.1	13.0	12.7	13.5	13.5	13.0
	伸び (%)	240	230	230	240	260	280	220
耐圧縮永久歪 (%)		50	50	53	45	55	55	48
耐圧縮割れ性 (割れ/n)		0/10	3/10	9/10	8/10	0/10	0/10	10/10



表 1 から、汎用フッ素ゴムの基本的な配合である比較例 1（加硫成形品 R 1 D）は、実施例 1（加硫成形品 1 D）に比べ、耐圧縮割れ性が著しく劣ることがわかった。

また、実施例 1（加硫成形品 1 C）より耐圧縮永久歪が少ない、比較例 2（加硫成形品 R 2 C）及び比較例 5（加硫成形品 R 5 C）は、耐圧縮割れ性が著しく劣っていた（加硫成形品 1 D と、加硫成形品 R 2 D、加硫成形品 R 5 D）。一方、実施例 1（加硫成形品 1 D）と同様に耐圧縮割れ性に優れる、比較例 3（加硫成形品 R 3 D）及び比較例 4（加硫成形品 R 4 D）は、圧縮永久歪の値が悪かった（加硫成形品 1 C と、加硫成形品 R 3 C、加硫成形品 R 4 C）。

さらに、二次加硫における昇温処理の方法によっては、耐圧縮割れ性が変化することもわかった（加硫成形品 1 D と加硫成形品 2 D）。

試験例 1 の結果から、圧縮永久歪が少なく、かつ耐圧縮割れ性に優れるものは、本発明のフッ素ゴム加硫成形品であることがわかった。

以上の通り、本発明は、汎用のフッ素ゴムを用いて、高温環境下における耐圧縮永久歪性と耐圧縮割れ性に優れた加硫成形品が得られるので、自動車用酸素センサー等の高温環境下でガスセンサー用のグロメットやシールパッキン類として使用し得るものを低コストで製造することができる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明のフッ素ゴム組成物は、ポリオールで加硫可能である。

また、本発明のフッ素ゴム加硫成形品は、高温環境下であっても用いることができ、例えば、自動車用ガスセンサーのグロメットやシールパッキン等として使用するのに適している。

## 請 求 の 範 囲

1. フッ素ゴム 100 重量部に対し、酸化マグネシウム 6～15 重量部、ハイドロタルサイト類化合物 0.5～5 重量部及びサーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合物 20～55 重量部を含有してなることを特徴とするポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物。  
5
2. フッ素ゴムがフッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロペン系共重合ゴムであることを特徴とする請求の範囲第 1 項記載のポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物。
- 10 3. サーマルブラックと瀝青炭フィラーの混合重量比が 10/90～90/10であることを特徴とする請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載のポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物。
4. 請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれか一項に記載のポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物を、ポリオール系加硫剤の存在下で加硫成形した後、10  
15 0℃～300℃の範囲内の温度で段階的な昇温処理を施してなることを特徴とするフッ素ゴム加硫成形品。
5. 請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれか一項に記載のポリオール加硫可能なフッ素ゴム組成物を、ポリオール系加硫剤の存在下で加硫成形した後、10  
20 0℃～300℃の範囲内の温度で段階的な昇温処理をすることを特徴とするフッ素ゴム加硫成形品の製造方法。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/05738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> C08L27/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> C08L27/12-27/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPIL Derwent

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-192482 A (NOK Kabushiki Kaisha), 17 July, 2001 (17.07.01), Claims; examples (Family: none)	1-5
Y	JP 7-82449 A (NOK Kabushiki Kaisha), 28 March, 1995 (28.03.95), Claims; examples (Family: none)	1-5
Y	JP 7-224201 A (Nippon Mektron, Ltd.), 22 August, 1995 (22.08.95), Claims; examples & US 5719245 A	1-5
A	JP 11-34226 A (NOK Kabushiki Kaisha), 09 February, 1999 (09.02.99), Claims; examples (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 August, 2002 (07.08.02)Date of mailing of the international search report  
20 August, 2002 (20.08.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
IntCl<sup>1</sup> C08L27/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
IntCl<sup>1</sup> C08L27/12-27/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPI/ Derwent

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-192482 A (エヌオーケー株式会社) 2001.07.17, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリー無し)	1-5
Y	JP 7-82449 A (エヌオーケー株式会社) 1995.03.28, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリー無し)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
07.08.02

国際調査報告の発送日 20.08.02

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
加賀 直人



4 J 9843

電話番号 03-3581-1101 内線 3455

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 7-224201 A (日本メクトロン株式会社) 1995.08.22, 特許請求の範囲、実施例 & US 5719245 A	1-5
A	J P 11-34226 A (エヌオーケー株式会社) 1999.02.09, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリー無し)	1-5